

USO DE ANTIBIÓTICO NO CONTROLE DA MANCHA BRANCA DO MILHO

Eliseu dos Santos Pedro (Fundação Araucária/Inclusão Social-UEL), Walter Fernandes Meirelles (Embrapa Milho e Sorgo), Luzia Doretto Paccola Meirelles (Orientador), e-mail: pacolla@uel.br.

Universidade Estadual de Londrina/Centro de Ciências Biológicas

Palavras-chave: mancha foliar de *phaeosphaeria*, *Pantoea ananatis*, oxitetraciclina.

Resumo

O milho (*Zea mays*), uma das culturas agronômicas de maior consumo no Brasil e no mundo, têm tido sua produção afetada negativamente por varias doenças. Uma delas conhecida como Mancha Branca do Milho tem como sendo seu agente causal a bactéria *Pantoea ananatis*. Para o controle de doenças bacterianas estão registrado produtos a base de cobre e/ou antibióticos tendo como princípio ativo estreptomina e oxitetraciclina. Há poucos registros na literatura quanto à aplicação de bactericidas no controle da Mancha Branca do Milho. Este trabalho teve por objetivo avaliar a ação do antibiótico oxitetraciclina no controle de *P. ananatis* em laboratório e a campo. Em laboratório a cepa E19, isolada de lesões anasarcas do milho, foi cultivada em presença de várias dosagens do antibiótico. Todas as doses utilizadas demonstraram inibição total do crescimento bacteriano. A campo foram avaliados dois cultivares de milho, o HS200 e os DAS657, semeados em duas linhas com dez plantas por linha. A partir do 30º dia pós-emergência as plantas foram pulverizadas três vezes com o antibiótico oxitetraciclina na dosagem de 200g/100L, a cada 15 dias. As plantas foram avaliadas contando-se o número de lesões nas oito primeiras folhas e estes dados submetidos a uma análise de variância em um esquema fatorial 2x2. Os dados mostraram diferenças entre os tratamentos. O antibiótico oxitetraciclina foi eficiente no controle de *P. ananatis*, em ambos os cultivares, reduzindo em mais de 90% o número de lesões por folha. Os dois cultivares foram considerados susceptíveis, não havendo diferença significativa entre os mesmos.

Introdução

O milho (*Zea mays*) é uma das culturas agronômicas de maior consumo no mundo. Na alimentação humana, o milho é empregado "in natura" ou na forma de subprodutos como farinhas, pães, massas, etc.

Apesar do enorme potencial produtivo do milho no país, a cultura tem sido atingida por doenças de variadas etiologias levando a perdas significativas na produção.

Uma dessas doenças é a Mancha Branca do Milho caracterizada pelo aparecimento de manchas cloróticas verde-claras, anasarcas, que posteriormente se desenvolvem em manchas de coloração palha, causando necrose no tecido foliar. A doença foi descrita inicialmente como sendo a Mancha Foliar de *Phaeosphaeria* causada pelo ascomiceto *Phaeosphaeria maydis*. Paccola-Meirelles et al. (2001), isolaram uma bactéria de coloração amarela brilhante identificada como *Pantoea ananatis* (syn. *Erwinia ananas*) a partir de lesões de estágio inicial da Mancha Branca do Milho, em uma frequência de 63%. Esta bactéria, quando inoculada em plantas saudáveis de milho em casa de vegetação, reproduziu sintomas semelhantes aos observados a campo. Uma vez reisolado este agente e confirmado os postulados de Koch, a bactéria *P. ananatis* foi descrita pelos autores como sendo o agente causal da Mancha Branca do Milho.

Doenças de etiologia bacteriana estão presentes em grande parte das culturas comerciais, causando danos em diferentes órgãos vegetais. No Brasil, os produtos que estão registrados para o controle de manchas bacterianas são aqueles à base de cobre ou antibióticos cujo princípio ativo é a estreptomicina e/ou oxitetraciclina (Lopes e Quezado-Soares, 1997).

Segundo Cunha et al. (2006), para o controle de bacterioses de cultura agrônômica, têm sido recomendados os antibióticos Mycoshield (oxitetraciclina) e Agrimicina (estreptomicina e tetraciclina).

Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de oxitetraciclina na redução da incidência de lesões da Mancha Branca do Milho.

Materiais e Métodos

Para avaliar o comportamento de *P. ananatis*, isolada de lesões anasarcas da Mancha Branca do Milho, quando cultivada em presença do antibiótico oxitetraciclina (Mycoshield - Pfizer), utilizou-se a cepa E19. Uma alíquota de 0,1 ml de uma suspensão bacteriana contendo 10^9 UFC foi distribuída uniformemente sobre a superfície de placas de petri contendo meio NA (Nutriente Ágar) acrescido de diferentes dosagens do antibiótico. Foram feitas cinco repetições por tratamento. O material foi incubado durante 48 horas no escuro a 30 °C. Observou-se inibição total do crescimento bacteriano quando o antibiótico foi adicionado nos meios de cultivo da bactéria.

Na avaliação do efeito da aplicação do antibiótico a campo utilizaram-se dois cultivares comerciais de milho, HS 200 e DAS 657, ambos suscetíveis à Mancha Branca do Milho. O plantio foi realizado no mês de outubro de 2007. As plantas foram dispostas em duas linhas para cada cultivar, sendo 10 plantas por linha em um espaçamento de 0,4 m entre plantas e 0,5 m entre linhas. A partir do 30º dia após a emergência as plantas receberam três aplicações, em intervalos de 15 dias, do antibiótico oxitetraciclina (200g/100L). Quando a planta atingiu o estágio fenológico 7, segundo a escala proposta por Fancelli (1986), contou-se o número de lesões por folha nas sete primeiras folhas inferiores da planta.

O experimento foi avaliado em um delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial 2x2, sendo dois cultivares e dois tipos de tratamento.

Resultados e Discussão

O antibiótico oxitetraciclina quando adicionado ao meio de cultivo inibiu completamente o desenvolvimento bacteriano.

As plantas das cultivares HS 200 e DAS 657 tratadas com o produto apresentaram uma redução próxima a 90% no número de lesões da Mancha Branca do Milho, quando comparadas com as plantas controle (não tratadas).

Os resultados demonstram a eficiência do princípio ativo oxitetraciclina no controle de *P. ananatis*, comprovando os resultados obtidos em laboratório.

Figura 1 - Número médio de lesões da Mancha Branca do Milho nos cultivares HS 200 e DAS 657 em plantas tratadas com o antibiótico Mycoshield e em plantas não tratadas.

Embora não tenha sido avaliada a produção neste experimento, é conhecido que ocorre uma redução acentuada na produtividade em função desta doença (Fernandes e Oliveira, 1997). Esta diminuição na produtividade está relacionada principalmente com a redução da área fotossintética foliar, onde folhas com um grau de severidade variando de 10 a 20% apresentam redução na taxa líquida fotossintética ao redor de 40% (Godoy et al., 2001). Assim uma diminuição no índice de lesões foliares em mais de 90% pode representar uma significativa redução de perdas na produtividade.

Considerado um produto eficiente no controle de doenças de etiologia bacteriana, principalmente de hortaliças, o uso de oxitetraciclina

pode representar uma alternativa eficaz, em campos de produção de sementes de milho.

Conclusões

Os dois cultivares utilizados no experimento mostraram-se susceptíveis à *P. ananatis*, não diferindo estatisticamente em relação a susceptibilidade (Figura 1).

A redução próxima a 90% no número de lesões foliares quando da aplicação de um bactericida nas plantas do milho, associada à inibição do crescimento de *P. ananatis* quando cultivada em presença do mesmo bactericida, representam uma comprovação adicional de que a doença é causada por uma bactéria e não um fungo, como descrito por outros autores.

Os dados apresentados demonstram que o tratamento com o antibiótico reduziu significativamente a área foliar afetada em ambos os cultivares. Apesar da eficiência do antibiótico, a medida mais econômica e eficaz para o controle de Mancha Branca do Milho continua sendo a resistência genética já existente entre os cultivares comerciais de milho.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro ao Projeto e à Fundação Araucária pela Bolsa IC recebida.

Referências

Cunha, J.F.; Picoli, E.A.T.; Alfenas, A.C.; Gonçalves, R. Efeito "in vitro" de antibióticos e rizobactérias no controle de bactérias fitopatogênicas ao *Eucalyptus* spp. *Revista Árvore*. 2006, 871-876.

Godoy, C.V.; Amorim, L.; Bergamin Filho, A. Alterações na fotossíntese e na transpiração de folhas de milho infectadas por *Phaeosphaeria maydis*. *Fitopatologia Brasileira*. 2001, 209-215.

Paccola-Meirelles, L.D.; Ferreira, A.S.; Meirelles, W.F.; Marriel, I.E.; Casela, C.R. Detection of a bacterium associated with a leafspot disease of maize in Brazil. *Journal of Phytopatology*. 2001, 275-279.

Fancelli, A.L. *Plantas Alimentícias: guia para aula, estudos e discussão*. Piracicaba: CALQ, 1986. 131p

Lopes, C.A.; Quezado-Soares, A.M. *Doenças bacterianas das hortaliças*. Brasília: EMBRAPA, CNPH, 1997. 70p